

(2)



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 196 50 826 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
E 05 B 65/36  
E 05 B 47/00

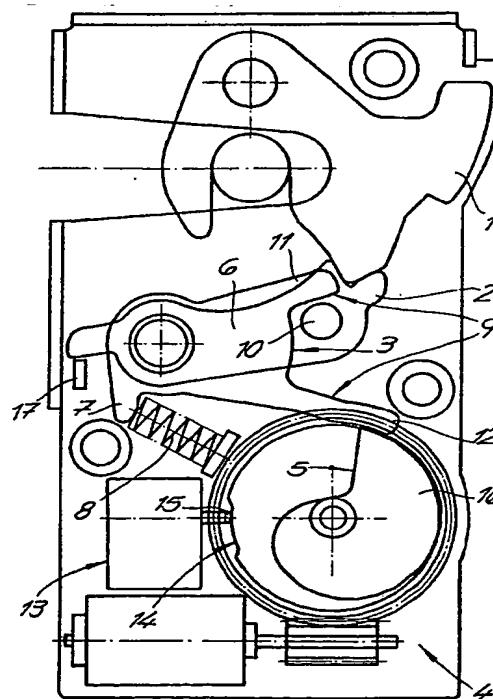
⑯ Aktenzeichen: 196 50 826.6  
⑯ Anmeldetag: 7. 12. 96  
⑯ Offenlegungstag: 10. 6. 98

⑯ Anmelder:  
Kiekert AG, 42579 Heiligenhaus, DE  
⑯ Vertreter:  
Andrejewski und Kollegen, 45127 Essen

⑯ Erfinder:  
Bartel, Peter, 45529 Hattingen, DE; Kleefeldt, Frank,  
42579 Heiligenhaus, DE; Menke,  
Johannes-Theodor, 42551 Velbert, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Elektrischer Kraftfahrzeugtürverschluß  
⑯ Elektrischer Kraftfahrzeugtürverschluß mit Drehfalle, insbesondere Gabelfalle, Sperrklinke und zweiarmigem Auslösehebel für die Sperrklinke sowie mit einem elektromotorischen Antrieb, mit dem die Sperrklinke des in der einzigen Raststellung bzw. in der Hauptlaststellung befindlichen Kraftfahrzeugtürverschlusses zum Zwecke der sogenannten Schnellauslösung aushebbar ist. Der elektromotorische Antrieb weist eine rotierende Abtriebssteuerkurve auf und es ist eine elektrische Steuereinrichtung für den elektromotorischen Antrieb vorgesehen. Die Abtriebssteuerkurve arbeitet auf einen Hebelarm des Auslösehebels für die Sperrklinke. Der andere Hebelarm des Auslösehebels ist von einer Schnellauslösefeder belastet. Die Auslegung ist so getroffen, daß der Auslösehebel unter dem Einfluß der Schnellauslösefeder in die Aushebestellung für die Sperrklinke fällt und die Sperrklinke entsprechend mitnimmt, wenn die Abtriebssteuerkurve eine Drehbewegung ausführt.



DE 196 50 826 A 1

DE 196 50 826 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Kraftfahrzeugtürverschluß mit Drehfalle, insbesondere Gabelfalle, Sperrklinke und zweiarmigem Auslösehebel für die Sperrklinke sowie mit einem elektromotorischen Antrieb, mit dem die Sperrklinke des in der einzigen Raststellung bzw. in der Hauptraststellung befindlichen Kraftfahrzeugtürverschlusses zum Zwecke der sogenannten Schnellauslösung aushebbar ist, wobei der elektromotorische Antrieb eine rotierende Abtriebssteuerkurve aufweist und wobei eine elektrische Steuereinrichtung für den elektromotorischen Antrieb vorgesehen ist. Als elektrische Kraftfahrzeugtürverschlüsse werden solche bezeichnet, bei denen die Sperrklinke durch den elektromotorischen Antrieb ausgehoben wird. Die Sperrklinke wird also nicht ausgehoben über eine mechanische Betätigungsstange mit Türaußengriff bzw. Türinnengriff, Außen- bzw. Innentätigungshebel, Auslösehebel für die Sperrklinke.

Bei dem bekannten elektrischen Kraftfahrzeugtürverschluß, von dem die Erfindung ausgeht (DE 195 30 726.7, PatG § 3 (2)), arbeitet die Abtriebssteuerkurve auf einen Hebelarm der Sperrklinke. Der Auslösehebel ist für eine mechanische Steuerung der Sperrklinke über eine entsprechende Betätigungsstange vorgesehen, auf die ein separater elektromotorischer Antrieb einwirkt. Durch Betätigen des Türaußengriffes bzw. des Türinnengriffes wird der dem jeweiligen Griff zugeordnete Schalter betätigt. Das Schaltersignal wird in Abhängigkeit von der Funktionsstellung des Kraftfahrzeugtürverschlusses (z. B. entriegelt, verriegelt, diebstahlgesichert) in ein Ausführungssignal für diesen Antriebsmotor umgesetzt. Wenn die Kraftfahrzeugtür geschlossen ist, befindet sich die Sperrklinke in der einzigen Raststellung oder in der Hauptraststellung der Drehfalle. Die üblicherweise vorgesehene Drehfallenfeder und die Sperrklinkenfeder drücken Sperrklinke und Drehfalle noch zusammen. Wenn jetzt der elektromotorische Antrieb, der über die Abtriebssteuerkurve unmittelbar auf die Sperrklinke einwirkt, anläuft, um die Sperrklinke auszuheben, muß dieser elektromotorische Antrieb zusätzlich gegen die Reibung zwischen Sperrklinke und Drehfalle ankommen. Er muß entsprechend groß und leistungsfähig ausgelegt sein. Außerdem geschieht dieser Vorgang relativ langsam, da der Elektromotor des elektromotorischen Antriebes erst anlaufen muß. Grundsätzlich ist es bekannt, eine Schnellauslösung auf andere Weise zu bewirken (DE 196 27 246.7, PatG § 3 (2)). Bei dieser Ausführungsform wird die Sperrklinke mit Hilfe eines Hubmagneten bereits mit dem Auslösehebel verbunden, bevor das restliche Hebelwerk des Kraftfahrzeugtürschlosses in die Funktionsstellung "entriegelt" bewegt wird.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, bei einem elektrischen Kraftfahrzeugtürverschluß des eingangs beschriebenen Aufbaus und der eingangs beschriebenen Zweckbestimmung die Schnellauslösung dahingehend zu verbessern, daß sie in wesentlich verkürzter Zeit erfolgt, nichtsdestoweniger aber funktionssicher arbeitet, und zwar bei geringem baulichen Aufwand. Letzteres ist von Bedeutung, weil es sich bei elektrischen Kraftfahrzeugtürverschlüssen um typische Produkte einer industriellen Serienfertigung handelt, für welche der geringe bauliche und montagetechnische Aufwand von großer Bedeutung ist.

Zur Lösung dieses technischen Problems ist Gegenstand der Erfindung ein elektrischer Kraftfahrzeugtürverschluß mit Drehfalle, insbesondere Gabelfalle, Sperrklinke und zweiarmigem Auslösehebel für die Sperrklinke sowie mit einem elektromotorischen Antrieb, mit dem die Sperrklinke des in der einzigen Raststellung bzw. in der Hauptraststel-

lung befindlichen Kraftfahrzeugtürverschlusses zum Zwecke der sogenannten Schnellauslösung aushebbar ist, wobei der elektromotorische Antrieb eine rotierende Abtriebssteuerkurve aufweist und wobei eine elektrische Steuereinrichtung für den elektromotorischen Antrieb vorgesehen ist, mit den weiteren Merkmalen

1.1) die Abtriebssteuerkurve arbeitet auf einen Hebelarm des Auslösehebels für die Sperrklinke,  
1.2) der andere Hebelarm des Auslösehebels ist von einer Schnellauslösefeder belastet,

15 wobei die Auslegung so getroffen ist, daß der Auslösehebel unter dem Einfluß der Schnellauslösefeder in die Aushebstellung für die Sperrklinke bewegbar ist und die Sperrklinke entsprechend mitnimmt, wenn die Abtriebssteuerkurve eine Drehbewegung ausführt. Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß der Auslösehebel über eine Schnellauslösefeder, die eine entsprechende Federkraft aufbringt und gleichsam als Federimpuls wirkt, eine sichere Schnellauslösung bewirken kann, wenn die Anordnung wie vorstehend beschrieben getroffen und die Auslegung wie vorstehend beschrieben eingerichtet wird. Die erfundengemäß funktionierenden Bauteile erfordern keinen zusätzlichen baulichen und montagetechnischen Aufwand, weil sie ohnehin vorhanden, wenn auch adaptiert sind. Die Schnellauslösefeder kann so ausgelöst werden, daß die Schnellauslösung praktisch augenblicklich erfolgt.

Im einzelnen bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten der weiteren Ausbildung und Gestaltung des erfundengemäß elektrischen Kraftfahrzeugtürverschlusses. So ist nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung die Anordnung so getroffen, daß der Auslösehebel an dem Hebelarm, der auf die Abtriebssteuerkurve arbeitet eine Mitnehmervogel für eine Stellausbildung, z. B. einen Stellbolzen, an der Sperrklinke aufweist und die Mitnehmervogel zwischen den Gabelarmen einen Freiweg besitzt, der es erlaubt, den Auslösehebel in eine vorgegebene Ausgangsposition zurückzubewegen, wenn nach Offenstellung des Kraftfahrzeugtürverschlusses die Sperrklinke noch nicht wieder in die Raststellung bzw. in die Hauptraststellung eingefallen ist. Im Rahmen der Erfindung liegt es, den elektromotorischen Antrieb mit einer zweiten Schaltersteuerkurve zu versehen, die mit der Abtriebssteuerkurve rotiert und einen Schalter der elektrischen Steuereinrichtung betätigt, mit anderen Worten also die Stellung der Abtriebssteuerkurve und damit der zugeordneten Bauteile abfragt.

Im folgenden werden die beschriebenen Merkmale der Erfindung und die funktionellen Zusammenhänge ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 die wesentlichen Bauteile eines erfundengemäß elektrischen Kraftfahrzeugtürverschlusses mit der Sperrklinke in der Hauptraststellung,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in der Funktionsstellung, die sich unmittelbar im Anschluß an die Schnellauslösung einstellt und

Fig. 3 eine weitere Funktionsstellung des Gegenstandes der Fig. 1.

Der in den Figuren dargestellte elektrische Kraftfahrzeugtürverschluß ist mit einer Drehfalle 1 in Form einer Gabelfalle, einer Sperrklinke 2 und einem zweiarmigen Auslösehebel 3 für die Sperrklinke 2 ausgerüstet. Im übrigen ist ein elektromotorischer Antrieb 4 vorgesehen, mit dem die Sperrklinke 2 des in der Hauptraststellung befindlichen Kraftfahrzeugtürverschlusses zum Zwecke der sogenannten Schnellauslösung aushebbar ist. Der elektromotorische An-

trieb 4 ist mit einer rotierenden Abtriebssteuerkurve 5 versehen. Im übrigen ist eine elektrische Steuereinrichtung 13 für den elektromotorischen Antrieb 4 eingerichtet.

Die Abtriebssteuerkurve arbeitet auf einen Hebelarm 6 des Auslösehebels 3 für die Sperrlinke 2. Der andere Hebelarm 7 des Auslösehebels 3 ist von einer Schnellauslösefeder 8 befestigt. Die Auslegung ist so getroffen, daß der Auslösehebel 3 unter dem Einfluß der Schnellauslösefeder 8 in die Aushebestellung für die Sperrlinke 2 bewegt wird und die Sperrlinke 2 entsprechend mitnimmt, wenn die Abtriebssteuerkurve 5 sich aus einer Ausgangsstellung, bei der die Sperrlinke 2 sich in der Hauptrast befindet, in die Stellung "Kraftfahrzeugtürverschluß offen" bewegt. Die Fig. 1 zeigt die vorstehend definierte Ausgangsstellung. In der Fig. 2 hat die Schnellauslösung stattgefunden. Der Auslösehebel 3 besitzt an dem Hebelarm 6, der auf die Abtriebssteuerkurve 5 arbeitet, eine Mitnehmrgabel 9 für eine Stellausbildung, im Ausführungsbispiel einen Stellbolzen 10, an der Sperrlinke 2. Die Gabelarme 11, 12 definieren einen Freiweg. Betrachtet man die Fig. 3, so wird deutlich, daß der Freiweg es erlaubt, den Auslösehebel 3 in seine Ausgangsposition zurückzubewegen, wenn nach Öffnen des Kraftfahrzeugtürverschlusses die Sperrlinke 2 noch nicht wieder in die Hauptraststellung eingefallen ist. Im Ausführungsbeispiel besitzt der elektromotorische Antrieb 4 eine zweite Schaltsteuerkurve 14, die mit der Abtriebssteuerkurve 5 um die gleiche Achse rotiert und einen Schalter 15 der elektrischen Steuereinrichtung 13 betätigt und steuert.

In Fig. 1 ist der elektrische Kraftfahrzeugtürverschluß geschlossen. Sperrlinke 2 und Drehfalle 1 sind durch (nicht dargestellte) Federn gegeneinander gedrückt. Auf der Sperrlinke 2 befindet sich an dem vom Drehpunkt entfernten Ende ein Stellbolzen 10. Achsgleich mit der Sperrlinke 2 ist der Auslösehebel 3 gelagert. Dieser weist eine gabelförmige Ausnehmung auf, welche den Stellbolzen 10 der Sperrlinke 2 aufnimmt. Der Auslösehebel 3 ist entgegen dem Uhrzeigersinn federbelastet, wobei die Feder für die Schnellauslösung stärker ist als die Sperrlinkenfeder. In der in Fig. 1 dargestellten Funktionsstellung liegt der obere Gabelarm 11 der gabelförmigen Ausnehmung nahe bei dem Stellbolzen 10, der untere Gabelarm 12 drückt gegen die Abtriebssteuerkurve 5 der Abtriebsscheibe 16 des elektromotorischen Antriebes 4.

In Fig. 2 wurde die Schnellauslösung durchgeführt, indem die Abtriebsscheibe 16 um etwa 30° im Uhrzeigersinn drehte. Dabei hat die Abtriebssteuerkurve 5 den Auslösehebel 3 freigegeben, welcher dann durch die Federkraft im Uhrzeigersinn drehte und die Sperrlinke 2 ausgehoben hat.

Die Abtriebsscheibe 16 führt eine ganze Umdrehung durch und stoppt erst wieder, wenn der Auslösehebel 3 wieder vorgespannt ist. Nachdem der Auslösehebel 3 nach einer Drehbewegung der Abtriebsscheibe 16 um etwa 30° freigegeben worden ist, bewirkt die weitere Drehung der Abtriebsscheibe um den bis zur Vollumdrehung verbleibenden Drehwinkel eine erneute Vorspannung der Schnellauslösefeder 8. Vorteilhaftweise ist der Abtriebsscheibe 16 ein Schalter zugeordnet, welcher mit einem Schaltnocken an dieser Scheibe zusammenwirkt. In Fig. 3 erkennt man, daß die Mitnehmrgabel 9 des Auslösehebels 3 so ausgelegt ist, daß dieser in die Ausgangsposition zurückbewegt werden kann, obwohl die Sperrlinke 2 noch nicht wieder in die Hauptrast eingefallen ist, sondern z. B. in Schließbereitschaftsstellung am Rücken der Drehfalle 1 anliegt. Die Ausgangsposition der Abtriebssteuerkurve 5 wird nach einer vollständigen Umdrehung der Abtriebsscheibe 16 stets wieder erreicht, unabhängig davon, ob die Drehfalle 1 noch in der Position "offen" ist und die Sperrlinke 2 am Drehfalenrücken anliegt oder sich in einer Vorrast, der Hauptrast

oder gegebenenfalls der einzigen Rast befindet.

Der Freiweg der Mitnehmrgabel 9 ermöglicht auch eine Innenbetätigung mittels eines auf die Sperrlinke 2 wirkenden Innenbetätigungshebels 17. Die zusätzliche Möglichkeit, die Sperrlinke mittels des Innenbetätigungshebels 17 auszulösen, trägt zur weiteren Verbesserung der Fahrgastsicherheit bei.

#### Patentansprüche

1. Elektrischer Kraftfahrzeugtürverschluß mit Drehfalle (1), insbesondere Gabelfalle, Sperrlinke (2) und zweiarmigem Auslösehebel (3) für die Sperrlinke (2) sowie mit einem elektromotorischen Antrieb (4), mit dem die Sperrlinke (2) des in der einzigen Raststellung bzw. in der Hauptraststellung befindlichen Kraftfahrzeugtürverschlusses zum Zwecke der sogenannten Schnellauslösung auslösbar ist, wobei der elektromotorische Antrieb (4) eine rotierende Abtriebssteuerkurve (5) aufweist und wobei eine elektrische Steuereinrichtung (13) für den elektromotorischen Antrieb (4) vorgesehen ist, mit den weiteren Merkmalen

1.1) die Abtriebssteuerkurve (5) arbeitet auf einen Hebelarm (6) des Auslösehebels (3) für die Sperrlinke (2),

1.2) der andere Hebelarm (7) des Auslösehebels ist von einer Schnellauslösefeder (8) belastet, wobei die Auslegung so getroffen ist, daß der Auslösehebel (3) unter dem Einfluß der Schnellauslösefeder (8) in die Aushebestellung für die Sperrlinke (2) bewegbar ist und die Sperrlinke (2) entsprechend mitnimmt, wenn die Abtriebssteuerkurve (5) eine Drehbewegung ausführt.

2. Elektrischer Kraftfahrzeugtürverschluß nach Anspruch 1, wobei der Auslösehebel (3) an dem Hebelarm (6), der auf die Abtriebssteuerkurve (5) arbeitet, eine Mitnehmrgabel (9) für eine Stellausbildung, z. B. einen Stellbolzen (10), an der Sperrlinke (2) aufweist und die Mitnehmrgabel (9) einen Freiweg besitzt, der es erlaubt, den Auslösehebel (3) in eine vorgegebene Ausgangsposition zurückzubewegen, wenn nach dem Öffnen des Kraftfahrzeugtürverschlusses die Sperrlinke (2) noch nicht wieder in die Raststellung bzw. in die Hauptraststellung eingefallen ist.

3. Elektrischer Kraftfahrzeugtürverschluß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der elektromotorische Antrieb (4) eine zweite Schaltsteuerkurve (14) aufweist, die mit der Abtriebssteuerkurve (5) rotiert und einen Schalter (15) der elektrischen Steuereinrichtung (13) betätigt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



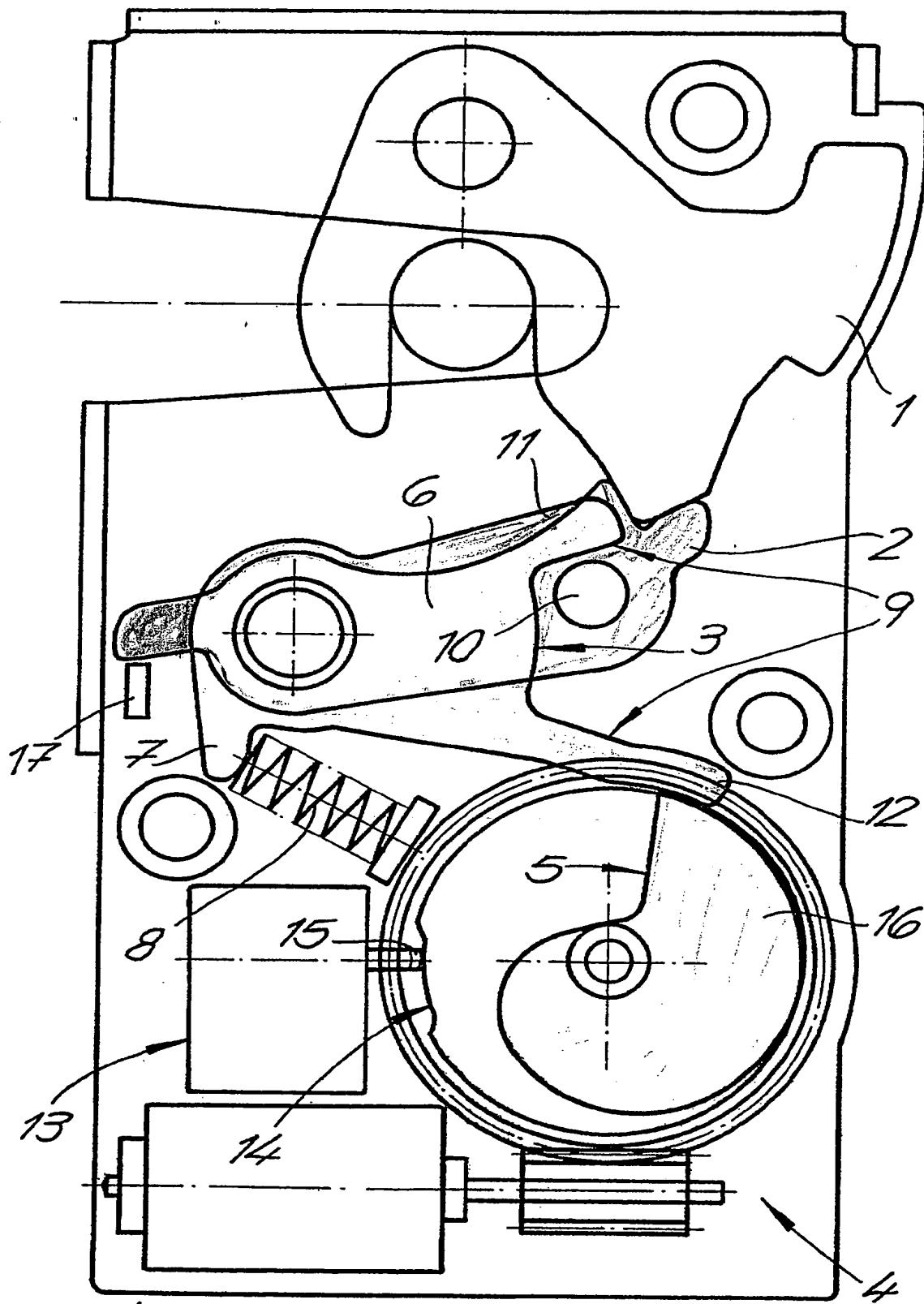


Fig. 1

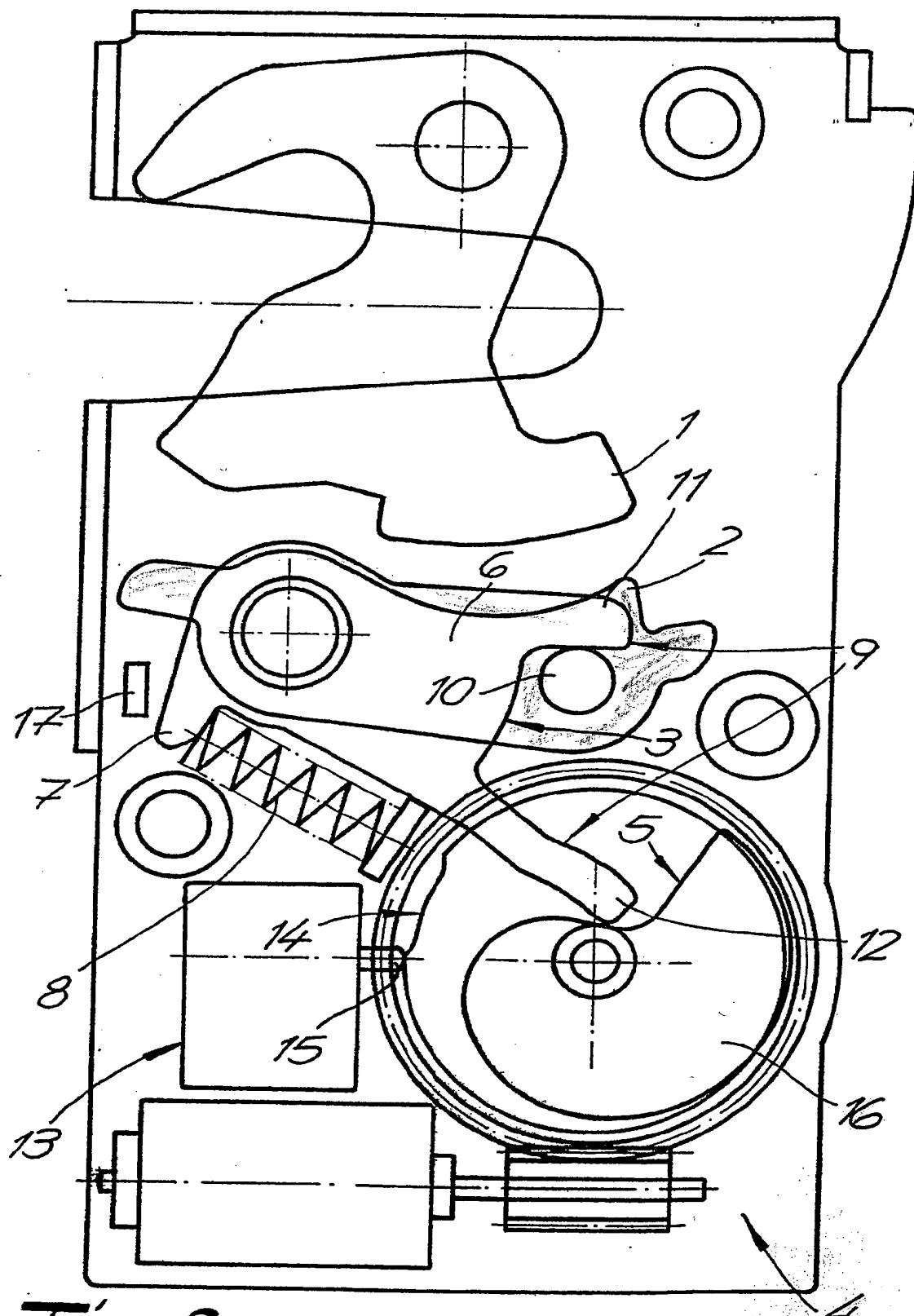


Fig. 2

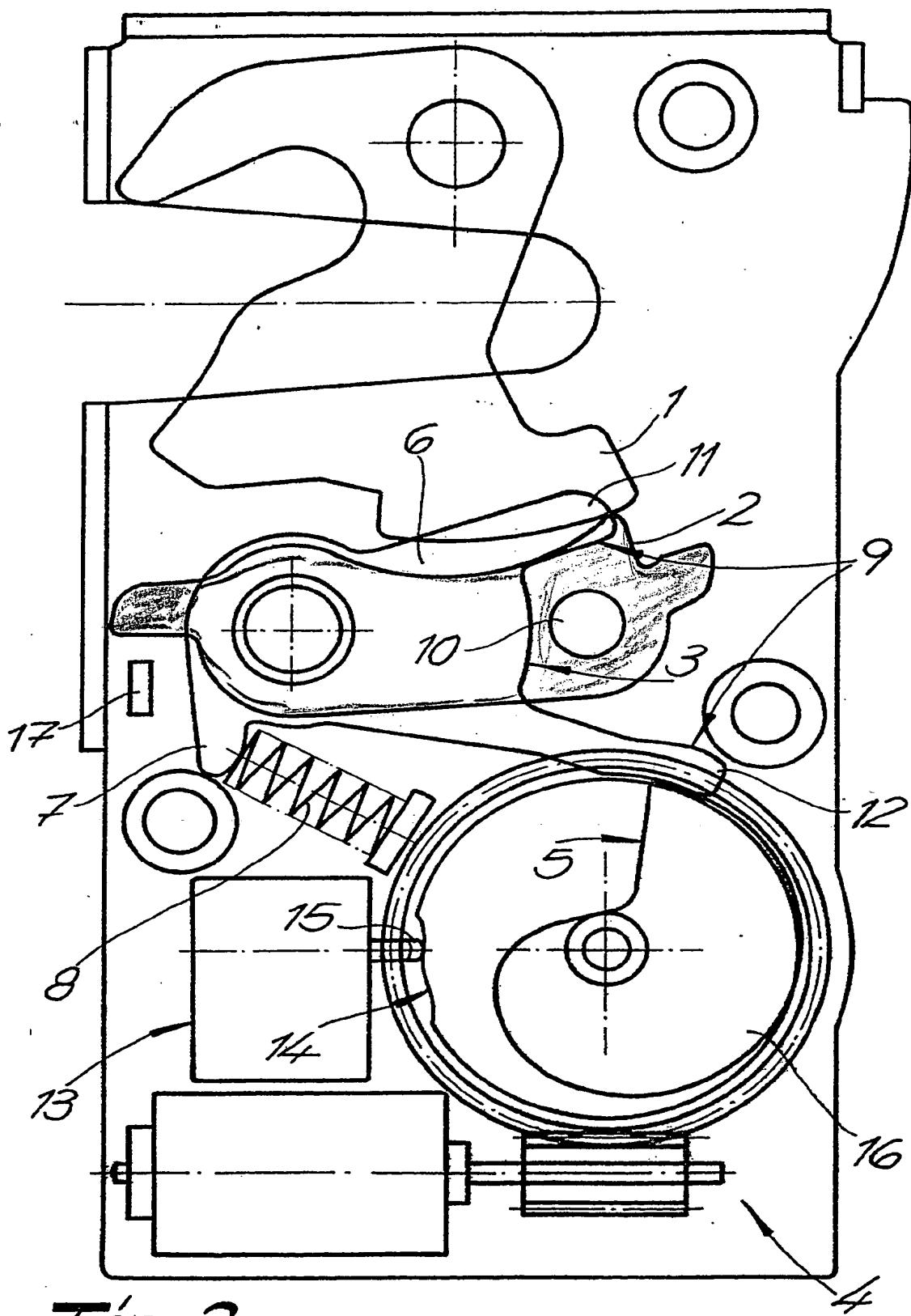


Fig. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**